

УДК 629.015.4

## ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УСТАНОВОК ДЛЯ НАТУРНЫХ УСТАЛОСТНЫХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ КРЫЛЬЕВ САМОЛЕТА

*Комаров В. А.*

*Центральный научно-исследовательский институт вооружения и военной техники*

*Вооруженных Сил Украины, Киев, Украина*

*E-mail: [vladimir@komarov.in.ua](mailto:vladimir@komarov.in.ua)*

При решении задачи обеспечения надежности и экономичности современного самолета важная роль отводится экспериментальным методам исследования усталостной долговечности самолетных конструкций, в первую очередь таким, что воспринимают переменные нагрузки, в первую очередь - крыла. Поэтому к ним предъявляются высокие требования в отношении полноты и достоверности воспроизведения эксплуатационных нагрузок и получения выходной информации.

Указанное можно осуществить с помощью установок для усталостных и частотных испытаний крыла самолета, которые разрабатываются на основе обзора развития методов натурных усталостных и частотных испытаний, как по источникам научной информации, так и по патентным базам данных, где можно выявить как варианты конструктивного выполнения экспериментальных установок, так и методы силовозбуждения.

Поиск новых технических решений предлагается вести на основе двух основных методов натурных испытаний – повторно-статистического и вибрационного (частотного). Повторно-статистический метод предполагает циклическое нагружение с постоянной амплитудой и малой скоростью смены циклов, исключающей возникновение динамических сил. В этом методе для создания сил нагружения можно использовать силовые гидроцилиндры. Достоинством повторно-статистического метода является простота получения усилий нагружения и возможность их варьирования от минимальной, до разрушающей. При вибрационном (частотном – с возбуждением колебаний конструкции с собственной частотой) методе нагружения циклическое изменение внутренних усилий крыла создается силами инерции основного тона изгибных (или крутильных) колебаний с собственной частотой. Вибрационному методу присуща высокая производительность при малых затратах времени на цикл исследования.

Таким образом, используя теоретические основы вышеизложенных методов и результаты патентного поиска, можно спроектировать реальную систему силовозбуждения, которая позволит обеспечить проведение статико-динамических усталостных испытаний и получить взаимосвязь между частотами собственных колебаний и фактической прочностью конструкции.

*Ключевые слова:* техническая диагностика, частота собственных колебаний, нагрузки, контроль неразрушающий, натурные испытания.

УДК 378

## ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ДОВІРИ У ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

*Лашко О. В.*

*Національний технічний університет України*

*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна*

*E-mail: [e.lawko@kpi.ua](mailto:e.lawko@kpi.ua)*

Довіра – фундамент міжособистісних відносин, що визначає ефективність будь-якої взаємодії, у тому числі педагогічної. Роль довіри та окремі її аспекти у контексті гуманізації вищої технічної освіти розглядалися у [1]. З точки зору розвитку ідей гуманізації та екологізації [2] освітнього середовища технічного університету довіра набуває особливого змісту: від трактування довіри як впевненості у чий-небудь сумлінності, щирості, в правильності чого-небудь [3] – до ширшого розуміння ролі довіри у формуванні наставницького образу викладача в процесі професійного становлення студентів.

Отже, значущість довіри між студентами і викладачами підкріплюється необхідністю створення такого освітнього середовища, в якому студент сприймає викладача як наставника, представника професійної спільноти, а тому довіряє викладачеві у професійних питаннях – органічно сприймає нову навчальну інформацію, відчуває можливість задати уточнювальні запитання і отримати додаткові консультації з предмету вивчення. В організації освітнього процесу для такої моделі переважає партнерська взаємодія між студентами і викладачами: викладач відкритий для узгодження індивідуальних траєкторій професійного становлення студентів (організація та форма проведення занять, теми та підходи до виконання індивідуальних завдань тощо), проявляє організаційну гнучкість та відмовляється від позиції експерта з організації навчання – викладач виступає консультантом, який надає точковий супровід студенту в його власному процесі професійного становлення, ставиться з довірою до можливостей студента.

Теоретичний аналіз проблеми довіри [4] дав можливість виділити низку чинників розвитку довіри студентів до викладача у технічному університеті, серед яких умовно можна виділити зовнішні та внутрішньо особистісні чинники.

Так, до зовнішніх чинників розвитку довіри студента до викладача у технічному університеті відносяться:

- суспільні настанови щодо довіри (престижність довіри в сучасному суспільстві);